

## Заняття 3.

### Частина 1. Умовні оператори

#### Умови для конструкції if

- Якщо марина в кімнаті, привітай її з днем народження.
- Якщо світло світлофора зелене, то перейди через дорогу.
- Якщо температура на вулиці нижче нуля, вдягни шапку

З сьогоднішнього дня ми почнемо з вами знайомитись з конструкціями, які дозволять урізноманітнити дії комп'ютера і зробити їх більш відповідними умовам.

Першою такою конструкцією є if, о з англійської означає якщо. Тобто ми можемо перевіряти якусь умову і якщо вона вірна, то виконувати певну дію.

Чимось це схоже до відомої казки із каменем дороговказом на якому написано що при умові, коли ти підеш направо, буде один розвиток подій, при умові, що ти підеш наліво -другий і при умові прямо - будуть відбуватись ще інші події.

Давайте познайомимось з умовною конструкцією if ближче.

Насправді, конструкції if ми дуже часто використовуємо в повсякденному житті.

Кілька прикладів із них наведено на слайді.

Давайте подивимось на них уважніше.

У нас є "якщо", яке в програмуванні записується як if.

Є певна умова: "марина в кімнаті", "світло світлофора зелене", "температура нижче нуля". Ці умови однозначно можна оцінити і сказати вони істинні чи хибні. Марина або в кімнаті, або ні. Світло або зелене або не зелене. Температура або нижче нуля або не нижче нуля.

І якщо ця умова виконується, тобто дійсна, то виконується одна або більше дій.

Спробуйте записати свої конструкції такого типу. Учні пишуть кожен свою конструкцію, після чого викладач по черзі просить озвучити написані варіанти.

## Порівняння значень

Оператор	Значення
==	Дорівнює
!=	Не дорівнює
>	Більше
<	Менше
>=	Більше або дорівнює
<=	Менше або дорівнює

Зрозуміло що нам легко визначити умова істинна чи хибна, але як з цим справляється комп'ютер.

Розгляньте кожен із операторів. Обговоріть із учнями які із операторів підійшли б для конструкцій на попередньому слайді і до озвучених дітьми.

Розділіть дітей на команди, нехай кожна команда придумає конструкції до тих операторів які ще не були розглянуті

Наприклад:

Якщо є чай, приготуй мені, будь ласка.

Якщо на вулиці не дощ іди гуляти.

Якщо у тебе більше 200 грн, купи будь ласка щось смачненьке.

Якщо до парку менше 500м дійди пішки.

Якщо на кухні хоча б одна (більше або дорівнює) одна немита тарілка, помий будь ласка.

Якщо груз на кораблі менше або дорівнює водотонажності, то корабель відправляється в плавання.

## Конструкція if

if умова:

команда 1 ↑ блок  
команда 2 операторів

```
if піти == наліво:  
    втратити(коня)  
if піти == направо:  
    втратити(життя)  
if піти == прямо:  
    знайти(щастя)
```

Давайте розглянемо як формально записується умовна конструкція if.

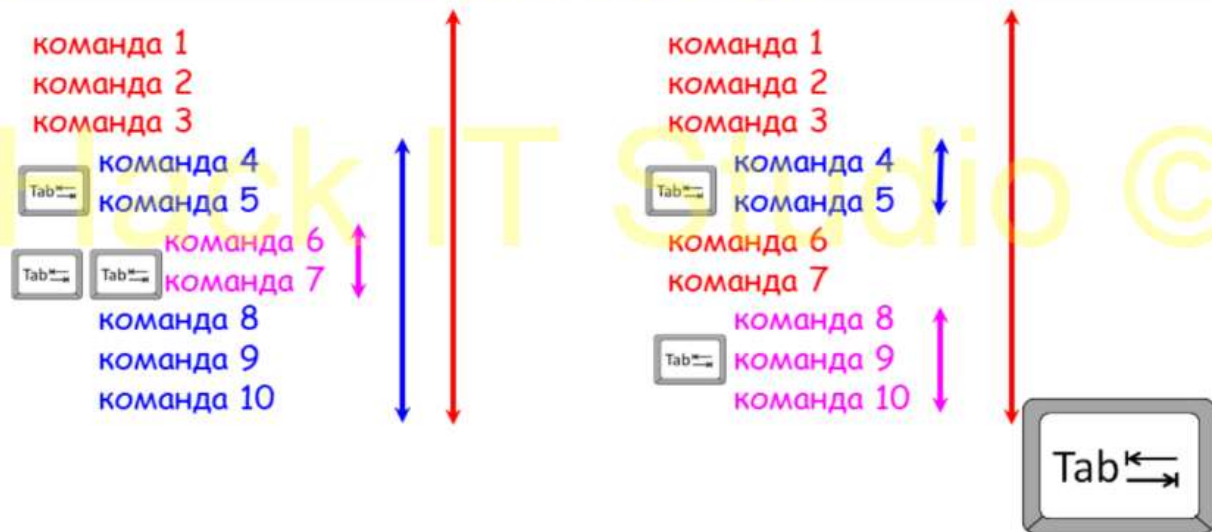
Як і розглянуті приклади, починається вона з if після чого слідує записана умова після якої обов'язкова двокрапка.

Зверніть увагу! Команди записуються з нового рядка і з невеликим відступом від того рівня на якому записаний оператор if. Для python це дуже важливо.

Якщо, наприклад, записати команду 2 на тому ж рівні що і if, то команда 1 буде виконуватись тільки при істинній умові, а команда 2 буде виконуватись завжди.

Конструкції "якщо ... то..." з нашого мовлення формально можна записати як на слайді праворуч. Це вже дуже схоже до того коду, який ми будемо з вами писати.

## Блоки операторів



Команди, які відносяться до однієї конструкції називаються блоком операторів. На слайді ліворуч у нас є 1 великий блок операторів, який позначений червоною стрілочкою. В нього вкладений блок операторів, позначений синьою стрілкою, який також має вкладений в себе уже рожевий блок операторів. Праворуч також 1 блок операторів в який вкладено 2 блоки операторів окремо синій і рожевий. Щоб зберігати порядок з відступами, краще застосовувати клавішу Таб. Один раз якщо нам потрібно вкласти блок і ще один якщо в цей же блок також потрібно вмістити блок команд.

## *elif*

```
if умова:  
    оператор 1  
    оператор 2  
    оператор 3  
elif умова:  
    оператор 4  
    оператор 5  
else:  
    оператор 6
```



I AM  
LOCKED

Останній операторі із можливих в цій конструкції - *elif*. Його назва - це скорочення від *else* та *if*. Після того як у нас умова в операторі *if* виявилась хибною, то робиться перевірка ще однієї умови, яка записана після оператора *elif*, якщо ця умова істина, то спрацьовують команди блоку цього оператора. Якщо і ця умова хибна, то як і в попередньому випадку, будуть виконуватись команди оператора *else*.

В умовній конструкції завжди на першому місці *if*, причому тільки один. *elif* може використовуватись або ні, і таких операторів у конструкції може бути скільки завгодно. *else* також може як використовуватись так і не використовуватись, але не більше одного в конструкції

## Скорочена форма

Оператор	Повна форма	Скорочена
<code>+=</code>	<code>x = x + 4</code>	<code>x += 4</code>
<code>-=</code>	<code>x = x - 4</code>	<code>x -= 4</code>
<code>*=</code>	<code>x = x * 4</code>	<code>x *= 4</code>
<code>/=</code>	<code>x = x / 4</code>	<code>x /= 4</code>
<code>//=</code>	<code>x = x // 4</code>	<code>x //= 4</code>
<code>%=</code>	<code>x = x % 4</code>	<code>x %= 4</code>

З точки математики запис `x = x + 4` - повна нісенітниця, але комп'ютер мислить по іншому. Він звертається до пам'яті, закріпленої за змінною `x`, додає до значення, записаного в ній `4` і знову відправляє посилання на область цієї пам'яті до змінної `x`. Щоб спростити задачу написання коду використовується скорочена форма такого запису як в крайній правій колонці. Вона відповідає повній формі посередині.

## Частина 2. Завдання 1.

### Практика

Створимо програму, яка буде працювати тільки в тому випадку, коли вірно введений пароль.

Попросимо користувача ввести пароль. Введені дані збережемо в змінну password.

I AM  
SHER  
LOCKED

Прочитайте умову з учнями і обговоріть як учні розуміють реалізацію в кого які ідеї (поки не важливо які, задача щоб вони обдумали можливість реалізації конструкції)

Переходьте до другої частини: 1. створіть новий проект і в ньому файл пайтона, 2. виведіть на екран прохання ввести пароль, 3. считайте до змінної введений текст користувачем.